

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-051251

(43)Date of publication of application : 28.02.1995

(51)Int.Cl.

A61B 5/14

A61M 5/00

(21)Application number : 05-216888

(71)Applicant : ADVANCE CO LTD

(22)Date of filing : 10.08.1993

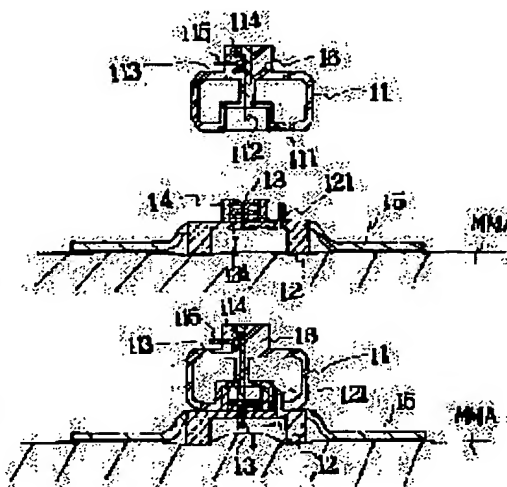
(72)Inventor : SESEKURA TETSUYA  
WATANUKI JUNICHI

## (54) SIMPLE BLOOD-COLLECTING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a blood-collecting device which is composed in a simple form, a small size, and a light weight, and can gather the blood securely, by providing the device with a pressure reduced chamber, a suction chamber having a piercing means, and a piercing releasing means.

**CONSTITUTION:** When the blood is collected, at first an adhesive member 15 is adhesively joined to the skin of an organism, and after a suction chamber 12 is made airtight, a pressure reduced chamber 12 is loaded on the suction chamber 12, and the pressure reduced space is made to communicate with the inside of the suction chamber 12 by breaking a membrane 111 by a hollow needle 121, and a sucking operation to the skin is carried out in the suction chamber 12. By this sucking operation, the body fluid including the blood under the skin is congested, and the skin under the suction chamber 12 is lifted up, and by this lifting up, a piercing means 13 is pierced to the cutis of the skin. After that, a pushing switch 115 is pushed so as to release the locking of locking members 113 and 114, the piercing means 13 is pulled out by the force of a spring 131, and the blood leaked from the pierced part is picked up by a syringe or the like, and the blood is delivered to an examining device adequately.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3494183

[Date of registration] 21.11.2003

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-51251

(43) 公開日 平成7年(1995)2月28日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/14	3 0 0 D	8825-4C		
	E	8825-4C		
A 6 1 M 5/00		8825-4C		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-216888

(22) 出願日 平成5年(1993)8月10日

(71) 出願人 000126757

株式会社アドバンス

東京都中央区日本橋小舟町5番7号

(72) 発明者 瀬々倉 徹哉

神奈川県横浜市西区浅間町2-109-13

(72) 発明者 綿貫 準一

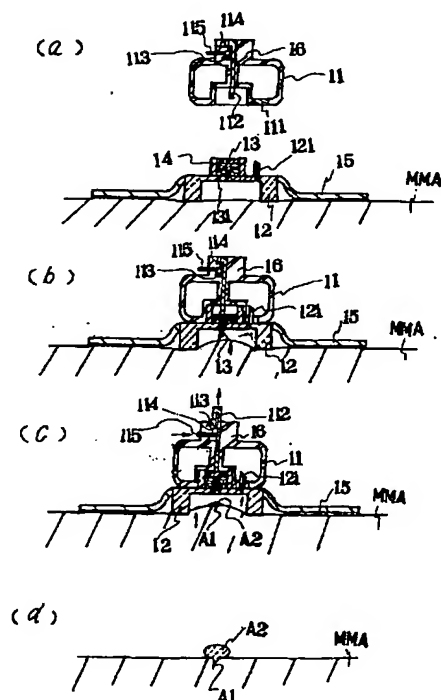
東京都北区豊島1-19-16-602

(54) 【発明の名称】 簡易採血装置

(57) 【要約】

【目的】 無痛で且つ簡易に採血する装置。

【構成】 減圧室、穿刺手段を有する吸引室及び穿刺解除手段より成る。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 減圧室、穿刺手段を有する吸引室及び穿刺解除手段より成る簡易採血装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、簡易採血装置に関する。

## 【0002】

【従来例】 近年、食生活の変化、ストレスの増加を原因とする各種成人病、例えば糖尿病患者が急増しつつある現況において、通院には患者自身に対し生活行動上、大きな負担を強いことから、生活上での血糖検査等が日常化するに従い、血液採取自体が大きな問題として注目を浴びるに至っている。血液採取に際しての苦痛の問題はこれを繰り返す場合、より重大な問題となるが、特に小児患者の多いインシュリン依存型の患者にとっては深刻な問題となりつつある。また近年、血液を介する疾患が社会問題化しており、エイズや肝炎などの特に重篤な疾患を防止する上でも繰り返し血液採取を患者に負担なく自己自身で行なえる様な機器が希求されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、未だに無痛でしかも簡易に採血する装置は提案されるに至っていない。

## 【0004】

【課題を解決する為の手段】 上記に鑑み、本発明は、減圧室、生体皮膚吸引部および穿刺手段並びに穿刺解除（引き抜き）手段により構成される採血装置により無痛状態で且つ確実な採血を行なう装置を実現した。本発明によれば極めて構成が簡単でしかも小型軽量であり、また特殊部品を使用しないことから、安価で且つディスポーザブルに利用可能なものである。

【0005】 本発明の特徴は次の通りである。生体皮膚表面局所に対し、集中的に減圧吸引を行なう。局所減圧吸引と共に、皮膚表面内部は充血し表皮の膨大・盛り上がりが生ずる。この盛り上がった皮膚は、予め所定の位置に設置された穿刺手段と接触する。盛り上がった皮膚は十分膨張状態にある為、穿刺手段は皮膚（表皮等）を容易に刺通する。所定時間後、穿刺手段を抜く様な解除動作を行い、更に減圧吸引を行う。減圧吸引の経過途中で、穿刺手段が皮膚から抜かれることにより、穿刺手段の刺通部分（先端部）によって閉鎖されていた部分を開放でき、血液を表出させることができる。局所的に吸引を行なう為、穿刺手段が皮膚を刺通しても、吸引による刺激と相殺される為に痛みを感じることがない。本発明で示す減圧室とは、生体皮膚表面を吸引する為の手段であり、機械的乃至化学的に減圧機能を手動又は自動的に行なうもの等が例示されるが特に限定されるものではない。減圧室の一例として気密材により予め減圧状態に成形されたアンブル乃至カセット状物、モレキュラーシー

ブに対し温度変化を与え吸引作用を引き起こさせる装置等が例示される。また、穿刺手段とは、針、中空針、側面が鋸波状の針、鍼灸用針微細刃等々が複数乃至単数例示されるものである。穿刺手段の長さは、数100（ $\mu$ m）乃至数（mm）程度が好ましいが特に限定されない。また、その配置構造は吸引部中央部あるいはその周縁部等に配置され、減圧吸引による表皮の膨張運動を利用して無痛・効果的に表皮穿通可能なものであれば足りる。穿刺解除手段は、穿刺手段が、皮膚を刺通している状態を解除するための手段であり、主に減圧吸引中に於ける所定時間に動作するものである。穿刺の解除の動作は、例えば針による穿刺の場合は針を引き抜く動作等が示される。穿刺手段の解除の構成は様々であり、手動によって穿刺手段を解除する構成、穿刺解除等の全部乃至一部、更に吸引動作も含めた一連の動作を自動的におこなう構成等が掲げられる。尚、一度減圧吸引を停止した後で、穿刺の解除を行い、再び減圧吸引を開始する場合もある。この時の減圧吸引を行う手段は、最初に減圧吸引を行う手段と異なるものであってもよい。

## 【0006】

【実施例】 図1は本発明の一実施例を示す図である。

(11)は減圧室であり、減圧空間を密閉したものである。減圧室(11)の上部には、制御部A(16)が設置されている。(111)は、膜部であり、ゴム、プラスチック等よりなり、ある程度の強度を有する。(112)は、上下に摺動する押圧棒である。押圧棒(112)は、減圧室の中を上下に摺動する構成をとっているが、押圧棒(112)の摺動する部分と減圧室(11)の減圧空間とは、互いに隔離関係された状態である。押圧棒(112)の上部には、内外方向に対し弾力性を有する係止部A(113)が設けられている。(114)は、係止部Bであり、制御部A(16)の押圧棒(112)を取り巻く壁面上を係止部A(113)が摺動する経路に沿った1箇所に固定された状態で設置されている。(115)は、押圧スイッチであり、一端が、制御部A(16)外部に配置され、他端が、制御部(16)の押圧棒(112)を摺動する内壁面に収容された状態で配置されている。押圧スイッチ(115)は、その一端を押圧すると内壁面に他端が突出し、押圧後、他端は、内壁面に収容される機能を有する。(12)は、吸引小室であり、その下部即ち皮膚との接触方向が開放された小室である。吸引小室(12)の上部には、孔が複数乃至単数穿設されており減圧室(11)と接続するための中空針(121)と接続している。吸引小室(12)の下部における皮膚との接触部には、皮膚の移動を妨げるために、ゴム、プラスチック等、皮膚との摩擦が大きい材料が配置されたり、若干突出するような状態を有していたりする場合もある。(13)は穿刺手段であり、上部に平板を有する微細針より形成されており、吸引小室(12)の上面外部に螺旋状のバネ(131)を挟むように介して設置されている。尚、穿刺手段(13)の位置、及び孔の位置は、特に限定されない。(14)は、制御部Bで

あり、バネ (131) 及び穿刺手段 (13) 周辺を示すものである。バネ (131) の代わりとして、ゴム等の弾力性部材、電磁力、あるいは、減圧室で発生する減圧吸引力等が用いられる場合もある。(15) は、接着部材であり、柔軟性を有するプラスチック、ゴム、紙等の素材で同心円筒フィルム状に形成された支持部材に粘着部材層を積層したものであってもよい。

【0007】次に、上記図1で示した実施例の動作説明を図2及び図3を参照して詳細に説明する。最初に、生体皮膚 (MMA) の採血適応部位に粘着部材 (15) を下にして乗せる。粘着部材 (15) の粘着剤層部が生体皮膚 (MMA) と粘着接合し、生体皮膚表面上に固定され、図1 (a) に示すように吸引小室 (12) は密閉される。制御部 A (16) では、押圧棒 (112) が、予め下方向へ押圧されており、係止部 A (113) と係止部 B (114) とが互いに係止した状態となっている。減圧室 (11) を、吸引小室 (12) 上から、中空針 (121) と膜部 (111) が一致するような位置状態で当接する。中空針 (121) が膜部 (111) を破ると、減圧空間と吸引小室 (12) 内部とが接続し、吸引小室 (12) は、皮膚に対し吸引動作を始める。又、押圧棒 (112) は、穿刺手段 (13) を押し上げるため、穿刺手段 (13) の先端部が、吸引小室 (12) 内部上面に突出すると共にバネ (131) は収縮状態となる。この吸引作用により生体皮膚 (MMA) の内部の血液を含む体液が充血しはじめ、次第に図1 (b) で示す様に、吸引小室 (12) 下の生体皮膚は盛り上がりをはじめる。図1 (b) では、皮膚の盛り上がりは、穿刺手段 (13) に接触していないが、次第に接触し、その後もある程度盛り上がる。この部分の皮膚は、吸引小室 (12) の周縁によって固定されているため、局所的に張られた状態となり、穿刺手段 (13) は生体皮膚 (MMA) を容易に表皮を刺通する。この時吸引小室 (12) に於ける皮膚との接触面は、上述したように皮膚の移動を阻止するため、盛り上がり部分の張りを助長させる。穿刺手段 (13) は、皮膚を刺通するが、一方で穿刺手段 (13) の刺通部分つまり先端は、血液の流出を止めた状態となっている。所定時間後、押圧スイッチ (115) を押す。押圧スイッチ (115) の他端は、係止部 A (113) を内側方向へと押すため、係止部 A (113) は、内側へ移動し、係止部 A (113) と係止部 B (114) との係止が解かれる。係止の解除によって、収縮していたバネ (131) は反発し、穿刺手段 (13) を押し上げる。この様に穿刺手段 (13) は、上部方向へ押し上げられる為、皮膚表面から引き抜かれた状態となって刺通部分 (A1) が露出する。血液、体液 (A2)

は穿刺手段 (13) が引き抜かれたこと、並びに減圧室 (11) の吸引動作によって刺通部分 (A1) より表出する (図1 (c))。本実施例物品を生体表面 (MMA) から取り外すと、図1 (d) に示すように血液が表出している。表出した血液は、試験紙に含浸させたり、スポイト等で採取されたりして、検査装置に適應される。以上の実施例において、解除手段は、制御部 A (16)、制御部 B (14) で示され、手動制御によるものであるが、これは、あくまで一実施例であって例えば、穿刺手段の引き抜き動作を手動による回動駆動によって行うもの等、その他様々な解除構成がある。又、手動による解除動作の他、吸引、解除、吸引の一連の動作を自動的に行うものであってもよい。

【0008】皮膚を吸引した後、充血を待つ時間、穿刺手段が皮膚に刺通される迄の時間もまた適宜選択されるものである。尚、充血を待つ必要は特に主とせず、少なくとも吸引後、皮膚の盛り上がりによる張りが出てきた状態で穿刺手段によって皮膚を刺通し、刺通した穿刺手段を引き抜き解除すれば本発明の動作としては充分である。この一連の動作時間は、早い場合で数十秒で足りる。次に、図1で示した本実施例の一つを生体の上腕部に貼着した状態を図2に示す。(11) は減圧室を示し、(15) は粘着部材、(16) は、制御部 A を示す。小型で且つ軽量である為、図2で示す様に貼着使用も可能である。尚、粘着部の採用は適宜であり、粘着部材が無い状態すなわち手持ち型であってもかまわないものである。特に採血時間を短くした場合は、粘着部材を不要としたほうが、使い勝手がよいものとなる。

【0009】

【発明の効果】以上詳述の如く本発明は、小型軽量でしかも安価にできる為、ディスプレイに適し、また、採血も確実に行なえる等の効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す図。

【図2】図1で示した実施例を使用した場合を説明する為の図。

【符号の説明】

- 1 1 減圧室
- 1 2 吸引小室
- 1 3 穿刺手段
- 1 4 制御部 B
- 1 5 粘着部材
- 1 6 制御部 A

【圖 2】

